

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2003-101628

(43) Date of publication of application : 04.04.2003

(51)Int.Cl. H04M 1/247

H04Q 7/38

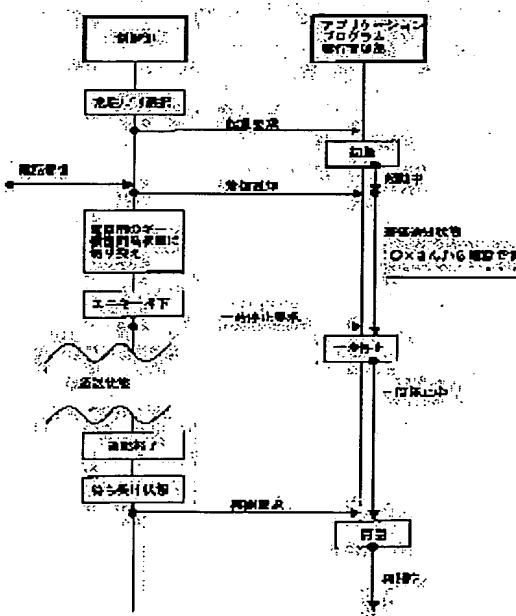
(21) Application number : 2001-288884

(22) Date of filing : 21.09.2001

(71)Applicant : J-PHONE EAST CO LTD

(72)Inventor : KUMAZAKI HIROYUKI  
IDE SHINICHIRO  
MURAI HIROSUKE  
AOKI KAZUO  
TSUTSUMI ATSUSHI  
WATANABE KOKI

(54) TELEPHONE UNIT CAPABLE OF EXECUTING APPLICATION PROGRAM, KEY CONTROL METHOD IN THE TELEPHONE, AND CONTROL PROGRAM USED IN THE TELEPHONE



### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a telephone unit, capable of executing an application program superior in operation property when there is a call from the outside in a state with the program is started.

**SOLUTION:** A telephone unit, capable of executing an application program is adapted to selectively adopt a key function assignment state for telephone, where the function used in terminating of a call from the outside is assigned, and a key function assignment state for executing an application program, to which a function used upon the execution of an application program is assigned. In the telephone unit, when a telephone communication section receives a call from the outside in a state with the program being executed in an application program execution control section, and a choice is made of the key function assignment state for execution of the application program, the operation is controlled so as to be changed over from the key function assignment state for executing the application program to the key function assignment state for the telephone.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.06.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The telephone communications department for performing the exterior and telephone communication, and the control unit in which a user has an operational key, The application program execution control section which manages the execution environment of an application program, As a key function allocation condition which was equipped with the control section which controls this telephone communications department, this control unit, and this application program execution control section, and assigned the specific function to the key stroke of this control unit The key function allocation condition for a telephone that the function to use in the case of the telephone arrival from the outside was assigned, It is the telephone which can take selectively the key function allocation condition for application program activation that the function to use in the case of activation of an application program was assigned and in which application program activation is possible. When this telephone communications department receives a message in the telephone from the outside in the condition that this application program is performed in this application program execution control section, and the key function allocation condition for this application program activation is chosen Telephone which is characterized by controlling to switch to the key function allocation condition for this telephone from the key function allocation condition for this application program activation and in which application program activation is possible.

[Claim 2] The telephone possible in application program activation carry out controlling to return from the key function allocation condition for the above-mentioned telephone to the key function allocation condition for the above-mentioned application program activation while resuming activation of this application program when activation of the above-mentioned application program suspends in the telephone of claim 1 when the above-mentioned telephone communications department receives a message in the telephone from the outside, and the processing about the telephone arrival from this outside is completed as the description.

[Claim 3] Telephone with which the key function allocation condition for the above-mentioned call is characterized by being in the condition that the function to make telephone shift to the condition that it can talk over the telephone when the above-mentioned telephone communications department has received a message in the telephone from the outside was assigned to two or more keys of the above-mentioned control unit in claim 1 or the telephone of 2 and in which application program activation is possible.

[Claim 4] Telephone which is characterized by being in the condition that the function the key function allocation condition for the above-mentioned call changes [ the function ] telephone into an answer hold condition in claim 1 or the telephone of 2 when the above-mentioned telephone communications department has received a message in the telephone from the outside was assigned to at least one key of the above-mentioned control unit and in which application

program activation is possible.

[Claim 5] The program for control for making it function as a means to be the program for control executed by computer used for claims 1, 2, and 3 or the above-mentioned control section in the telephone of 4, and to perform information processing for the above-mentioned control of this computer.

[Claim 6] As a key function allocation condition which assigned the specific function to the key stroke of a control unit The key function allocation condition for a telephone that the function to use in the case of the telephone arrival from the outside was assigned, It is the key control approach in the telephone which can take selectively the key function allocation condition for application program activation that the function to use in the case of activation of an application program was assigned and in which application program activation is possible. When the telephone terminating signal from the outside is received in the condition that this application program is performed and the key function allocation condition for this application program activation is chosen The key control approach in the telephone which is characterized by controlling to switch to the key function allocation condition for this telephone from the key function allocation condition for this application program activation and in which application program activation is possible.

## DETAILED DESCRIPTION

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention] In this invention, it is related to the program for control which uses by the key control approach and this telephone in the telephone which can take selectively the key function allocation condition for application program activation that the function use in case it is the key function allocation condition for a telephone that the function use for the key stroke of a control unit in the case of the telephone arrival from the outside was assigned, and activation of an application program was assigned, and in which application program activation is possible, and this telephone.

#### [0002]

[Description of the Prior Art] It is Java (trademark of Sun Microsystems, Inc.) as the former and this kind of a portable telephone. Hereafter, it is the same. A virtual machine function is mounted and the thing which enabled it to perform the application program described by Java is known. By performing this application program, on the display of a portable telephone, it consists of a three-dimension animation and awaits, and a screen can be displayed, a game and fortune-telling can be performed on a portable telephone, or music can be played. In the portable telephone which can execute the above-mentioned application program, where the above-mentioned application program is started, when a message is received in a telephone, the purport which has received a message in the telephone by change of screen display, such as an additional display of advice of arrival of the mail, the interruption performance of a melody signaling an incoming call, oscillation of a portable telephone, etc. is reported to a user.

#### [0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the portable telephone which can perform the above-mentioned conventional application program, when a carrier beam user did the depression of the predetermined keys, such as an end key, for the information of the above-mentioned telephone arrival, the application program had to be made to have had to halt and the portable telephone once had to be changed into the condition that telephone arrival can be received. Since it needed to change into the condition that it can talk over the telephone, in response to arrival of the mail by pressing an initiation key, or pushing a ten key etc. after that when the ENIKIANS function is set up, a user's operability was bad. Especially when awaiting and having started the application program of resident molds, such as a display of a screen, unlike the case where the user has started application programs, such as a game which a portable telephone is continuing operating, it takes time amount by the condition which can be operated with a portable telephone. In order to perform the key stroke for changing into the key stroke for making the above-mentioned application program halt, and the above-mentioned condition which can be talked over the telephone after that, the operability of a user until it

starts a call was still worse.

[0004] moreover, in the portable telephone which can perform the above-mentioned conventional application program, a carrier beam user is holding a conference in the information of the above-mentioned telephone arrival -- etc. -- an application program is halted by carrying out the depression of the predetermined keys, such as an end key, to suspend the response to arrival of the mail for a reason -- making -- an answer hold -- it once had to change into the operational condition. By carrying out the depression of the key for answer holds after that, the response to arrival of the mail needed to be suspended, and a user's operability was bad also in this case. [0005] In addition, in the case of fixed telephone, the trouble that the above-mentioned user's operability is bad may be similarly generated, if a message is received in a telephone where not only the case of the above-mentioned portable telephone but an application program is performed.

[0006] This invention is made in view of the above trouble, and the object is offering the program for control used for the key control approach and this telephone in the telephone excellent in operability where application's is started, when there is telephone arrival from the exterior in which application program activation is possible, and this telephone.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, invention of claim 1 The telephone communications department for performing the exterior and telephone communication, and the control unit in which a user has an operational key, The application program execution control section which manages the execution environment of an application program, As a key function allocation condition which was equipped with the control section which controls this telephone communications department, this control unit, and this application program execution control section, and assigned the specific function to the key stroke of this control unit The key function allocation condition for a telephone that the function to use in the case of the telephone arrival from the outside was assigned, It is the telephone which can take selectively the key function allocation condition for application program activation that the function to use in the case of activation of an application program was assigned and in which application program activation is possible. When this telephone communications department receives a message in the telephone from the outside in the condition that this application program is performed in this application program execution control section, and the key function allocation condition for this application program activation is chosen It is characterized by controlling to switch to the key function allocation condition for this telephone from the key function allocation condition for this application program activation. moreover, invention of claim 6 as a key function allocation condition which assigned the specific function to the key stroke of a control unit The key function allocation condition for a telephone that the function to use in the case of the telephone arrival from the outside was assigned, It is the key control approach in the telephone which can take selectively the key function allocation condition for application program activation that the function to use in the case of activation of an application program was assigned and in which application program activation is possible. When the telephone terminating signal from the outside is received in the condition that this application program is performed and the key function allocation condition for this application program activation is chosen It is characterized by controlling to switch to the key function allocation condition for this telephone from the key function allocation condition for this application program activation.

[0008] Above "telephone", here A PDC (Personal Digital Cellular) method, A GSM (Global System for Mobile Communication) method, Portable telephones, such as a TIA (Telecommunications Industry Association) method, The portable telephone standardized by IMT(InternationalMobile Telecommunications)-2000, The information communication terminal which added the telephone module besides telephones, such as PHS (Personal Handyphone Service) and a land mobile radiotelephone, is also contained. Furthermore, not only the information communication terminal of a migration mold that has telephone functions, such as the above-mentioned portable telephone, but the information communication terminal and fixed telephones of a cover half, such as a desktop mold personal computer which has a telephone function, are contained in this "telephone."

[0009] By the telephone of claim 1, and the key control approach of claim 6, when a message is received in the telephone from the outside in the condition that an application program is

performed and the key function allocation condition for application program activation is chosen, a key function allocation condition cuts and replaces the key function allocation condition for a telephone from the key function allocation condition for application program activation. Like the case where the application program is not started, in response to arrival of the mail, a call can be started or a user can perform the answer hold to arrival of the mail by one key stroke by switch of this key function allocation condition.

[0010] When invention of claim 2 suspends activation of the above-mentioned application program in the telephone of claim 1 when the above-mentioned telephone communications department receives a message in the telephone from the outside, and the processing about the telephone arrival from this outside is completed, while resuming activation of this application program, it carries out controlling to return from the key function allocation condition for the above-mentioned telephone to the key function allocation condition for the above-mentioned application program activation as the description.

[0011] By the telephone of claim 2, when a message is received in the telephone from the outside, it avoids that the processing performed with an application program carries out automatic progression against a user's intention by suspending activation of an application program. And it can return to the running state of the application program before telephone arrival automatically, without a user performing add operation by returning to the key function allocation condition for application program activation from the key function allocation condition for a telephone, while resuming activation of an application program when the processing about the telephone arrival from the outside, such as call termination and an answer hold, is completed.

[0012] Invention of claim 3 is characterized by the key function allocation condition for the above-mentioned call being in the condition that the function to make telephone shift to the condition that it can talk over the telephone when the above-mentioned telephone communications department has received a message in the telephone from the outside was assigned to two or more keys of the above-mentioned control unit in claim 1 or the telephone of 2.

[0013] By the telephone of claim 3, a user can start a call in response to the arrival from the outside by switch of the above-mentioned key function allocation condition by one actuation to any one of two or more of the keys to which the function made to shift to the condition that it can talk over the telephone was assigned.

[0014] Invention of claim 4 is characterized by being in the condition that the function in which the key function allocation condition for the above-mentioned call changes telephone into an answer hold condition when the above-mentioned telephone communications department has received a message in the telephone from the outside was assigned to at least one key of the above-mentioned control unit in claim 1 or the telephone of 2.

[0015] By the telephone of claim 4, one actuation to the key to which the function in which a user changes telephone into an answer hold condition by switch of the above-mentioned key function allocation condition was assigned can perform the answer hold to the arrival from the outside.

[0016] Invention of claim 5 is a program for control executed by computer used for claims 1, 2, and 3 or the above-mentioned control section in the telephone of 4, and is a program for control for making it function as a means to perform information processing for the above-mentioned control of this computer.

[0017] By executing the program for control of claim 5 by computer used for the above-mentioned control section, information processing for the above-mentioned control can be performed, and the above-mentioned key function allocation condition can be switched.

[0018] In addition, delivery of the above-mentioned program for control may be performed using record media which recorded the program as digital information, such as FD and CD-ROM, and may be performed using communication lines, such as a computer network.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained, referring to a drawing. Drawing 2 is the external view of the portable telephone 10 concerning the operation gestalt of this invention, and drawing 3 is the outline block diagram of the hardware of this portable telephone 10. The portable telephone 10 is equipped with the communication device 106 for cellular phones for communicating with other portable telephones or various servers through a system bus 100, the internal storage which consists of CPU101, RAM102, or ROM103 grade, a data input key (a ten key, the \* key, the # key) 11, the call

initiation key 12, the clear back key 13, the scrolling key 14, the multifunctional key 15, the input device 104 that consists of microphone 16 grade, the output unit 105 which consists of a liquid crystal display (LCD) 17 or loudspeaker 18 grade, and a cellular phone communication network. CPU101 and the component of RAM102 grade are exchanging various data, an instruction of the below-mentioned program, etc. through the system bus 100 to each other.

[0020] Drawing 3 is the block diagram having extracted and shown the body of this invention in the portable telephone 10 of this operation gestalt, and drawing 4 is the explanatory view of the software structure in this portable telephone 10. In order to perform a portable telephone, fixed telephone, and telephone communication, the telephone communications department 201 of a portable telephone 10 radiocommunicates with the base station of a cellular phone communication network, and corresponds to the communication device 106 grade for cellular phones on the above-mentioned hardware configuration. The control unit 202 consists of an above-mentioned ten key 11 operational in a user, a call initiation key 12, and clear back key 13 grade. By operating this control unit 202, to a portable telephone 10, data can be inputted, initiation and termination of a call can be performed in the case of telephone arrival, or a user can perform selection of a plication program, starting, and a halt. The application program execution control section 203 consists of above-mentioned system buses 100, CPUs101, and RAM102 grades. This application program execution control section 203 supports the central "common Java execution environment" on the software structure of drawing 5, offers software, such as a class library for Java applications, an execution environment management library, and application management, and manages the execution environment of a Java application program. Here, a Java application program can use now the class library in the above-mentioned common Java execution environment through a class library API (application interface). Moreover, the execution environment management library in a common Java execution environment can use now the telephone platform library in the below-mentioned telephone platform, calling it through the telephone platform API. A control section 204 controls the above-mentioned telephone communications department 201, a control unit 202, and the application program execution control section 203, and consists of above-mentioned system buses 100; CPUs101, and RAM102 grades. This control section 204 corresponds on the software structure of drawing 5 on the lowermost "telephone platform", performs the program for control and user interface for controlling the above-mentioned telephone communications department 201 grade, or offers a telephone platform library. By sending an event command to the execution environment management library in the above-mentioned common Java execution environment, this telephone platform can perform the various events on Java application, or it can use now the software of the application management in the above-mentioned common Java execution environment, calling it through the application management API.

[0021] The program and Java application program for building the program for control for building the telephone platform which operates a portable telephone 10 according to a predetermined procedure, the program of a fundamental OS (operation system), and the above-mentioned common Java execution environment are memorized by RAM102 and ROM103, if needed, are called to the activity area in CPU101 or RAM102, and are performed.

[0022] When there is telephone arrival from the outside in the portable telephone 10 of the above-mentioned configuration, a purport with telephone arrival is reported to a user by displaying the advice of arrival of the mail of "being a telephone from Mr. Ox ..." on a display 17, or vibrating the portable telephone itself. When a carrier beam user does the depression of the call initiation key 12 for this information, a call can be started in response to telephone arrival. When closing a call, the depression of the clear back key 13 is carried out. Here, in the portable telephone 10 of this operation gestalt, it has the ENIKIANSA function, and even if it presses which key of the data input key 11 (a ten key, the \* key, and the # key) set up as ENIKI besides the above-mentioned call initiation key 12, a call can be started in response to telephone arrival. on the other hand, a carrier beam user is holding [ for example, ] a conference in the information of the above-mentioned telephone arrival -- etc. -- when suspending the response to telephone arrival for a reason, the depression of the above-mentioned clear back key 13 currently made to serve a double purpose as an answer hold key is carried out.

[0023] Moreover, when performing a Java application program in the portable telephone 10 of the above-mentioned configuration, it starts by choosing the Java application of hope from the list of two or more Java applications displayed on the display 17, and carrying out the depression

of the multifunctional key 15. Here, as a Java application program, the Java application program of the resident mold which consists of a three-dimension animation on a display 17 and on which it awaits and a screen is displayed can also be started.

[0024] Drawing 1 is a sequence diagram in the control section 202 (telephone plat form) and the application program execution control section 203 (common Java execution environment) when starting a call in response to telephone arrival, when having started the Java application program of the above-mentioned resident mold. First, if a user chooses the Java application program of the resident mold of hope and does the depression of the above-mentioned multifunctional key 15, an "activate request" command will be sent to the application program execution control section 203 from a control section 202, and a Java application program will be started. During starting of this resident type of Java application program, a control unit 202 is controlled so that a function for a user to operate Java application will be key function allocation assigned to each key for application program activation by the key function allocation condition over the key of a control unit 202.

[0025] Next, if telephone arrival is received from the exterior during starting of the Java application program of the above-mentioned resident mold, a control section 202 will be switched to the key function allocation condition for the usual telephone that the function in which the above-mentioned key function allocation condition uses in the case of the telephone arrival from the outside was assigned while sending an "advice of arrival of the mail" command to the application program execution control section 203. Even if it presses which key of ENIKI (the call initiation key 12, a ten key, the \* key, and the # key), while being able to start a call in response to telephone arrival in the state of the key function allocation for this telephone, it will become an answer hold if the depression of the clear back key 13 is carried out. The carrier beam application program execution control section 203 changes the above-mentioned "advice of arrival of the mail" command into the advice condition of arrival of the mail that an additional indication of the predetermined arrival of the mail informative message was given in the display condition on a display 17.

[0026] Next, if a user does the depression of ENIKI, while being in the condition that it can talk over the telephone, a "halt demand" command is sent to the application program execution control section 203 from a control section 202. The carrier beam application program execution control section 203 suspends a this "halt demand" command for the Java application program of the above-mentioned resident mold.

[0027] next, telephone arrival is possible, after a user presses the clear back key 13 and closes a call -- it awaits, and will be in a condition and a "restart demand" command will be sent to the application program execution control section 203 from a control section 202. Activation of the Java application program which the carrier beam application program execution control section 203 has in a halt condition in a this "restart demand" command is resumed:

[0028] As mentioned above, since a call can be started like the case where the application program is not started, by one ENIKI actuation of a user by switch of a key function allocation condition where the Java application program of the above-mentioned resident mold is started, when there is telephone arrival from the exterior, the operability of a portable telephone 10 improves. Moreover, while it is avoidable that the processing performed with the Java application program of a resident mold carries out automatic progression against a user's intention during a call, the load of the software processing in a portable telephone 10 is mitigable. And it can return to the running state of the Java application program before telephone arrival automatically, without a user performing add operation, when a call is completed.

[0029] Drawing 6 is a sequence diagram in the control section 202 (telephone plat form) and the application program execution control section 203 (common Java execution environment) when carrying out the answer hold of the telephone arrival, when having started the Java application program of the above-mentioned resident mold. Here, since the processing to a switch in the key function allocation condition for the telephone at the time of telephone arrival is the same as that of the sequence in above-mentioned drawing 1, explanation is omitted.

[0030] In drawing 6, while usually changing not in an arrival-of-the-mail condition (ringer tone singing) but in the answer hold condition if a user does the depression of the clear back key 13 after being in the key function allocation condition for a telephone at the time of the above-mentioned telephone arrival, a "halt demand" command is sent to the application program

execution control section 203 from a control section 202. The carrier beam application program execution control section 203 suspends this "halt demand" command for the Java application program of the above-mentioned resident mold.

[0031] next, telephone arrival is possible, when the call from the outside finishes into the above-mentioned answer hold and a call disconnect signal is received -- it awaits, and will be in a condition and a "restart demand" command will be sent to the application program execution control section 203 from a control section 202. Activation of the Java application program which the carrier beam application program execution control section 203 has in a halt condition in a this "restart demand" command is resumed.

[0032] As mentioned above, since it can change into an answer hold condition like the case where the application program is not started, by one clear back key stroke of a user by switch of a key function allocation condition where the Java application program of the above-mentioned resident mold is started, when there is telephone arrival from the exterior, the operability of a portable telephone 10 improves.

[0033] in addition, although it attached [ it was alike and ] and explained with the above-mentioned operation gestalt when a Java application program was performed, this invention can be applied also about the telephone constituted so that the application program of other classes other than Java could be performed, and the same effectiveness is acquired.

[0034] Moreover, although the above-mentioned operation gestalt explained the case of a portable telephone, if activation of an application program is possible for it while this invention has a telephone function, it can apply also about the case of the desktop PC of the cover half which has the others and fixed telephone and telephone function of PHS, a land mobile radiotelephone, and the pocket mold that has a telephone function, and the same effectiveness will be acquired. [ personal computer ]

[0035]

[Effect of the Invention] Since a switch of a key function allocation condition where the above-mentioned application program is started, when there is telephone arrival from the exterior can perform processing about telephone arrival, such as call initiation and an answer hold, like the case where the application program is not started, by one key stroke of a user according to claim 1 thru/or invention of 6, there is outstanding effectiveness that the operability of telephone improves.

[0036] Especially, according to invention of claim 2, while it is avoidable that the processing performed with an application program carries out automatic progression against a user's intention during a call, the load of the software processing in telephone is mitigable. And there is outstanding effectiveness that it can return to the running state of the application program before telephone arrival automatically, without a user performing add operation, when the processing about the telephone arrival from the outside, such as call termination and an answer hold, is completed.

[0037] Especially, according to invention of claim 3, there is outstanding effectiveness that a call can be started in response to the arrival from the outside, by one actuation to any one of two or more of the keys to which the function made to shift to the condition that it can talk over the telephone was assigned.

[0038] Especially, according to invention of claim 4, there is outstanding effectiveness that the answer hold to the arrival from the outside can be performed, by one actuation to the key to which the function which changes telephone into an answer hold condition was assigned.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The sequence diagram when starting a call in response to telephone arrival, when having started the application program with the portable telephone concerning the operation gestalt of this invention.

[Drawing 2] The external view of this portable telephone.

[Drawing 3] The outline block diagram of the hardware of this portable telephone.

[Drawing 4] The block diagram having shown the body of this portable telephone.

[Drawing 5] The explanatory view showing the software structure in this portable telephone.

[Drawing 6] The sequence diagram when carrying out an answer hold to telephone arrival, when having started the application program with this portable telephone.

[Description of Notations]

- 10 Portable Telephone
- 11 Data Input Key
- 12 Call Initiation Key
- 13 Clear Back Key
- 14 Scrolling Key
- 15 Multifunctional Key
- 16 Microphone
- 17 Display
- 18 Loudspeaker
- 100 System Bus
- 101 CPU
- 102 RAM
- 103 ROM
- 104 Input Unit
- 105 Output Unit
- 106 Communication Device for Cellular Phones
- 201 Telephone Communications Department
- 202 Control Unit
- 203 Application Program Execution Control Section
- 204 Control Section

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003-101628

(P2003-101628A)

(43)公開日 平成15年4月4日 (2003.4.4)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

H 04 M 1/247  
H 04 Q 7/38

識別記号

F I

マーク\*(参考)

H 04 M 1/247  
H 04 B 7/26

5 K 0 2 7  
1 0 9 L 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全9頁)

(21)出願番号 特願2001-288884(P2001-288884)

(22)出願日 平成13年9月21日 (2001.9.21)

(71)出願人 594106346

ジェイフォン東日本株式会社  
東京都新宿区信濃町34番地 J R 信濃町ビル

(72)発明者 熊崎 裕之

東京都新宿区信濃町34番地 J R 信濃町ビル  
ジェイフォン東日本株式会社内

(72)発明者 井手 真一郎

東京都新宿区信濃町34番地 J R 信濃町ビル  
ジェイフォン東日本株式会社内

(74)代理人 100098626

弁理士 黒田 寿

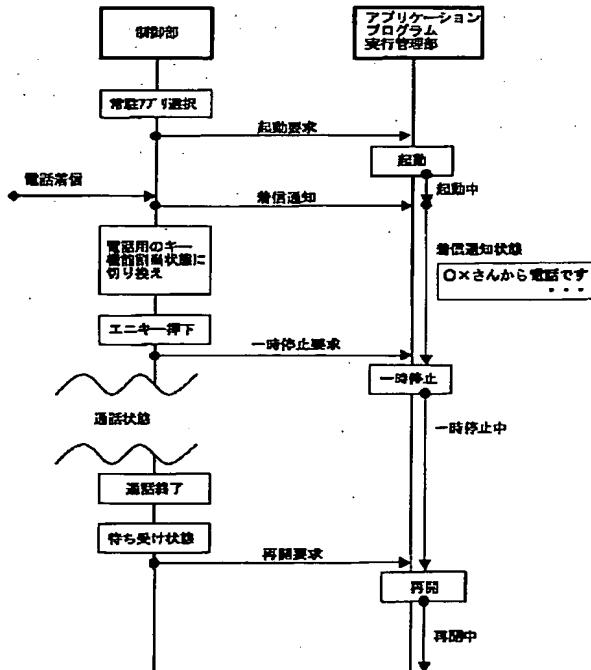
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 アプリケーションプログラム実行可能な電話機、該電話機におけるキー制御方法及び該電話機に用いる制御用プログラム

(57)【要約】

【課題】 アプリケーションを起動した状態で外部から電話着信があったときの操作性に優れたアプリケーションプログラム実行可能な携帯電話機を提供する。

【解決手段】 外部からの電話着信の際に用いる機能が割り当てられた電話用のキー機能割当状態と、アプリケーションプログラムの実行の際に用いる機能が割り当てられたアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態とを選択的に取り得るアプリケーションプログラム実行可能な電話機において、アプリケーションプログラム実行管理部でアプリケーションプログラムが実行され且つアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態が選択されている状態で電話通信部が外部からの電話を着信したときに、上記アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態から上記電話用のキー機能割当状態に切り換えるように制御する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】外部と電話通信を行なうための電話通信部と、利用者が操作可能なキーを有する操作部と、アプリケーションプログラムの実行環境を管理するアプリケーションプログラム実行管理部と、該電話通信部、該操作部及び該アプリケーションプログラム実行管理部を制御する制御部とを備え、該操作部のキー操作へ特定の機能を割り当てたキー機能割当状態として、外部からの電話着信の際に用いる機能が割り当てられた電話用のキー機能割当状態と、アプリケーションプログラムの実行の際に用いる機能が割り当てられたアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態とを選択的に取り得るアプリケーションプログラム実行可能な電話機であって、該アプリケーションプログラム実行管理部で該アプリケーションプログラムが実行され且つ該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態が選択されている状態で該電話通信部が外部からの電話を着信したときに、該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態から該電話用のキー機能割当状態に切り換えるように制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な電話機。

【請求項2】請求項1の電話機において、

上記電話通信部が外部からの電話を着信したときに、上記アプリケーションプログラムの実行を一時停止し、且つ、該外部からの電話着信に関する処理が終了したときに、該アプリケーションプログラムの実行を再開するとともに上記電話用のキー機能割当状態から上記アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態に戻すように制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な電話機。

【請求項3】請求項1又は2の電話機において、

上記通話用のキー機能割当状態が、上記電話通信部が外部からの電話を着信しているときに電話機を通話可能な状態に移行させる機能が上記操作部の複数のキーに割り当てられた状態であることを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な電話機。

【請求項4】請求項1又は2の電話機において、

上記通話用のキー機能割当状態が、上記電話通信部が外部からの電話を着信しているときに電話機を応答保留状態にする機能が上記操作部の少なくとも一つのキーに割り当てられた状態であることを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な電話機。

【請求項5】請求項1、2、3又は4の電話機における上記制御部に用いるコンピュータで実行する制御用プログラムであって、

該コンピュータを、上記制御のための情報処理を行なう手段として機能させるための制御用プログラム。

【請求項6】操作部のキー操作へ特定の機能を割り当てたキー機能割当状態として、外部からの電話着信の際に用いる機能が割り当てられた電話用のキー機能割当状態

と、アプリケーションプログラムの実行の際に用いる機能が割り当てられたアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態とを選択的に取り得るアプリケーションプログラム実行可能な電話機におけるキー制御方法であって、

該アプリケーションプログラムが実行され且つ該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態が選択されている状態で外部からの電話着信信号を受信したときに、該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態から該電話用のキー機能割当状態に切り換えるように制御することを特徴とするアプリケーションプログラム実行可能な電話機におけるキー制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、操作部のキー操作に外部からの電話着信の際に用いる機能が割り当てられた電話用のキー機能割当状態と、アプリケーションプログラムの実行の際に用いる機能が割り当てられたアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態とを選択的に取り得るアプリケーションプログラム実行可能な電話機、該電話機におけるキー制御方法及び該電話機で用いる制御用プログラムに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の携帯電話機として、Java (サンマイクロシステムズ社の商標。以下、同様である。) 仮想マシン機能を実装し、Javaで記述されたアプリケーションプログラムを実行できるようにしたもののが知られている。このアプリケーションプログラムを実行することにより、携帯電話機のディスプレイ上に3次元動画からなる待ち受け画面を表示させたり、携帯電話機上でゲームや占いを行ったり、音楽を再生したりすることができる。上記アプリケーションプログラムを実行可能な携帯電話機において、上記アプリケーションプログラムを起動した状態で電話を着信した場合、着信通知の追加表示等の画面表示の変化、着信メロディの割り込み演奏、携帯電話機の振動等により電話を着信している旨が利用者に報知される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来のアプリケーションプログラムを実行可能な携帯電話機において、上記電話着信の報知を受けた利用者は、終了キー等の所定のキーを押下することによりアプリケーションプログラムを一時停止させ、携帯電話機を電話着信を受けられる状態に一旦しなければならなかった。その後に、開始キーを押下したり、エニーキーアンサー機能が設定されている場合はテンキー等を押下したりすることにより、着信を受けて通話が可能な状態にする必要があったので、利用者の操作性が悪かった。特に、待ち受け画面の表示などの常駐型のアプリケーションプログラムを起動しているときは、利用者が携帯電話機の操作し続

けているゲーム等のアプリケーションプログラムを起動している場合とは異なり、携帯電話機を持って操作できる状態までに時間がかかる。その後に、上記アプリケーションプログラムを一時停止させるためのキー操作及び上記通話可能状態にするためのキー操作を行なうため、通話を開始するまでの利用者の操作性がさらに悪かった。

【0004】また、上記従来のアプリケーションプログラムを実行可能な携帯電話機において、上記電話着信の報知を受けた利用者が、会議中である等の理由により着信に対する応答を保留したいときも、終了キー等の所定のキーを押下することによりアプリケーションプログラムを一時停止させて応答保留操作可能な状態に一旦しなければならなかった。その後に、応答保留用のキーを押下することにより、着信に対する応答を保留する必要があり、この場合も利用者の操作性が悪かった。

【0005】なお、上記利用者の操作性が悪いという問題点は、上記携帯電話機の場合だけでなく、アプリケーションプログラムを実行した状態で電話を着信するものであれば固定電話機の場合でも同様に発生し得るものである。

【0006】本発明は以上の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、アプリケーションを起動した状態で外部から電話着信があったときの操作性に優れたアプリケーションプログラム実行可能な電話機、該電話機におけるキー制御方法及び該電話機に用いる制御用プログラムを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の発明は、外部と電話通信を行なうための電話通信部と、利用者が操作可能なキーを有する操作部と、アプリケーションプログラムの実行環境を管理するアプリケーションプログラム実行管理部と、該電話通信部、該操作部及び該アプリケーションプログラム実行管理部を制御する制御部とを備え、該操作部のキー操作へ特定の機能を割り当てたキー機能割当状態として、外部からの電話着信の際に用いる機能が割り当てられた電話用のキー機能割当状態と、アプリケーションプログラムの実行の際に用いる機能が割り当てられたアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態とを選択的に取り得るアプリケーションプログラム実行可能な電話機であって、該アプリケーションプログラム実行管理部で該アプリケーションプログラムが実行され且つ該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態が選択されている状態で該電話通信部が外部からの電話を着信したときに、該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態から該電話用のキー機能割当状態に切り換えるように制御することを特徴とするものである。また、請求項6の発明は、操作部のキー操作へ特定の機能を割り当てたキー機能割当状態として、外部からの電話

着信の際に用いる機能が割り当てられた電話用のキー機能割当状態と、アプリケーションプログラムの実行の際に用いる機能が割り当てられたアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態とを選択的に取り得るアプリケーションプログラム実行可能な電話機におけるキー制御方法であって、該アプリケーションプログラムが実行され且つ該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態が選択されている状態で外部からの電話着信信号を受信したときに、該アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態から該電話用のキー機能割当状態に切り換えるように制御することを特徴とするものである。

【0008】ここで、上記「電話機」には、PDC (Personal Digital Cellular) 方式、GSM (Global System for Mobile Communication) 方式、TIA (Telecommunications Industry Association) 方式等の携帯電話機、IMT (International Mobile Telecommunications) - 2000で標準化された携帯電話機、PHS (Personal Handyphone Service)、自動車電話等の電話機のほか、電話モジュールを付加した情報通信端末も含まれる。更に、この「電話機」には、上記携帯電話機などの電話機能を有する移動型の情報通信端末だけでなく、電話機能を有するディスクトップ型パソコンコンピュータなどの固定型の情報通信端末や、固定電話機も含まれる。

【0009】請求項1の電話機及び請求項6のキー制御方法では、アプリケーションプログラムが実行され且つアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態が選択されている状態で外部からの電話を着信したときに、キー機能割当状態が、アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態から、電話用のキー機能割当状態に切り換る。このキー機能割当状態の切り換えにより、利用者は、1回のキー操作で、アプリケーションプログラムを起動していない場合と同様に着信を受けて通話を開始したり、着信に対する応答保留を行なったりすることができる。

【0010】請求項2の発明は、請求項1の電話機において、上記電話通信部が外部からの電話を着信したときに、上記アプリケーションプログラムの実行を一時停止し、且つ、該外部からの電話着信に関する処理が終了したときに、該アプリケーションプログラムの実行を再開するとともに上記電話用のキー機能割当状態から上記アプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態に戻すように制御することを特徴とするものである。

【0011】請求項2の電話機では、外部からの電話を着信したときにアプリケーションプログラムの実行を一時停止することにより、アプリケーションプログラムで実行する処理が利用者の意思に反して自動進行するのを回避する。そして、通話終了や応答保留等の外部からの電話着信に関する処理が終了したときに、アプリケーション

ヨンプログラムの実行を再開するとともに電話用のキー機能割当状態からアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態に戻すことにより、利用者が追加操作を行なうことなく、電話着信前のアプリケーションプログラムの実行状態に自動的に戻すことができる。

【0012】請求項3の発明は、請求項1又は2の電話機において、上記通話用のキー機能割当状態が、上記電話通信部が外部からの電話を着信しているときに電話機を通話可能な状態に移行させる機能が上記操作部の複数のキーに割り当てられた状態であることを特徴とするものである。

【0013】請求項3の電話機では、上記キー機能割当状態の切り換えにより、利用者は、通話可能な状態に移行させる機能が割り当てられた複数のキーのいずれか一つに対する1回の操作により、外部からの着信を受けて通話を開始することができる。

【0014】請求項4の発明は、請求項1又は2の電話機において、上記通話用のキー機能割当状態が、上記電話通信部が外部からの電話を着信しているときに電話機を応答保留状態にする機能が上記操作部の少なくとも一つのキーに割り当てられた状態であることを特徴とするものである。

【0015】請求項4の電話機では、上記キー機能割当状態の切り換えにより、利用者は、電話機を応答保留状態にする機能が割り当てられたキーに対する1回の操作により、外部からの着信に対する応答保留を行なうことができる。

【0016】請求項5の発明は、請求項1、2、3又は4の電話機における上記制御部に用いるコンピュータで実行する制御用プログラムであって、該コンピュータを、上記制御のための情報処理を行なう手段として機能させるための制御用プログラムである。

【0017】請求項5の制御用プログラムを上記制御部に用いるコンピュータで実行することにより、上記制御のための情報処理を行い、上記キー機能割当状態の切り換えを行なうことができる。

【0018】なお、上記制御用プログラムの受け渡しは、デジタル情報としてプログラムを記録したFD、CD-ROM等の記録媒体を用いて行なってもいいし、コンピュータネットワーク等の通信回線を用いて行なってもよい。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。図2は本発明の実施形態に係る携帯電話機10の外観図であり、図3は同携帯電話機10のハードウェアの概略ブロック図である。携帯電話機10は、システムバス100、CPU101、RAM102やROM103等からなる内部記憶装置、データ入力キー（テンキー、\*キー、#キー）11、通話開始キー12、終話キー13、スクロールキー14、多機能

キー15、マイク16等からなる入力装置104、液晶ディスプレイ（LCD）17やスピーカ18等からなる出力装置105、携帯電話通信網を介して他の携帯電話機や各種サーバと通信するための携帯電話用通信装置106を備えている。CPU101やRAM102等の構成要素はお互いに、システムバス100を介して、各種データや後述のプログラムの命令等のやり取りを行っている。

【0020】図3は本実施形態の携帯電話機10における本発明の主要部を抽出して示したブロック図であり、図4は同携帯電話機10におけるソフトウェア構造の説明図である。携帯電話機10の電話通信部201は、携帯電話機や固定電話機と電話通信を行なうために、携帯電話通信網の基地局と無線通信を行なうものであり、前述のハードウェア構成上の携帯電話用通信装置106等に対応する。操作部202は、利用者が操作可能な前述のテンキー11、通話開始キー12、終話キー13等で構成されている。この操作部202を操作することにより、利用者は、携帯電話機10に対してデータを入力したり、電話着信の際に通話の開始及び終了を行なったり、プリケーションプログラムの選択、起動及び停止を行なったりすることができる。アプリケーションプログラム実行管理部203は、前述のシステムバス100、CPU101やRAM102等で構成されている。このアプリケーションプログラム実行管理部203は、図5のソフトウェア構造上において中央の「共通Java実行環境」に対応しており、Javaアプリケーション用のクラスライブラリ、実行環境管理ライブラリ、アプリケーション管理等のソフトウェアを提供し、Javaアプリケーションプログラムの実行環境を管理する。ここで、Javaアプリケーションプログラムは、クラスライブラリAPI（アプリケーションインターフェース）を介して上記共通Java実行環境内のクラスライブラリを使用できるようになっている。また、共通Java実行環境内の実行環境管理ライブラリは、電話機プラットフォームAPIを介して後述の電話機プラットフォーム内の電話機プラットフォームライブラリを呼び出して使用できるようになっている。制御部204は、上記電話通信部201、操作部202及びアプリケーションプログラム実行管理部203を制御するものであり、前述のシステムバス100、CPU101やRAM102等で構成されている。この制御部204は、図5のソフトウェア構造上において最下部の「電話機プラットフォーム」に対応しており、上記電話通信部201等を制御するための制御用プログラムやユーザインターフェースを実行したり、電話機プラットフォームライブラリを提供したりする。この電話機プラットフォームは、上記共通Java実行環境内の実行環境管理ライブラリに対してイベントコマンドを送ることによりJavaアプリケーション上の各種イベントを実行したり、アプリケーショ

ン管理APIを介して上記共通Java実行環境内のアプリケーション管理のソフトウェアを呼び出して使用したりできるようになっている。

【0021】携帯電話機10を所定の手順に従って動作させる電話機プラットフォームを構築するための制御用プログラムや、基本OS(オペレーションシステム)のプログラム、上記共通Java実行環境を構築するためのプログラム及びJavaアプリケーションプログラムはRAM102やROM103に記憶されており、必要に応じてCPU101やRAM102中の作業エリアに呼び出されて実行される。

【0022】上記構成の携帯電話機10において外部からの電話着信があったときは、ディスプレイ17上に「○×さんから電話です・・・」等の着信通知を表示したり、携帯電話機自体を振動させたりすることにより、電話着信があった旨を利用者に報知する。この報知を受けた利用者は、通話開始キー12を押下することにより電話着信を受けて通話を開始することができる。通話を終了するときは、終話キー13を押下する。ここで、本実施形態の携帯電話機10ではエニーキーアンサー機能を備えており、上記通話開始キー12のほか、エニーキーとして設定されているデータ入力キー11(テンキー、\*キー及び#キー)のいずれのキーを押下しても電話着信を受けて通話を開始できるようになっている。一方、上記電話着信の報知を受けた利用者が、例えば会議中であるなどの理由によって電話着信に対する応答を保留する場合は、応答保留キーとして兼用されている上記終話キー13を押下する。

【0023】また、上記構成の携帯電話機10においてJavaアプリケーションプログラムを実行するときは、ディスプレイ17上に表示した複数のJavaアプリケーションのリストから希望のJavaアプリケーションを選択して多機能キー15を押下することにより起動する。ここで、Javaアプリケーションプログラムとしては、ディスプレイ17上に3次元動画からなる待ち受け画面を表示させたりする常駐型のJavaアプリケーションプログラムを起動させることもできる。

【0024】図1は、上記常駐型のJavaアプリケーションプログラムを起動しているときに電話着信を受けて通話を開始するときの制御部202(電話機プラットフォーム)及びアプリケーションプログラム実行管理部203(共通Java実行環境)におけるシーケンス図である。まず、利用者が希望の常駐型のJavaアプリケーションプログラムを選択して上記多機能キー15を押下すると、制御部202からアプリケーションプログラム実行管理部203に「起動要求」指令が送られ、Javaアプリケーションプログラムが起動される。この常駐型のJavaアプリケーションプログラムの起動中は、操作部202のキーに対するキー機能割当状態が、利用者がJavaアプリケーションを操作するための機

能が各キーに割り当てられたアプリケーションプログラム実行用のキー機能割当状態になるように操作部202が制御される。

【0025】次に、上記常駐型のJavaアプリケーションプログラムの起動中に外部から電話着信を受けると、制御部202は、アプリケーションプログラム実行管理部203に「着信通知」指令を送るとともに、上記キー機能割当状態が、外部からの電話着信の際に用いる機能が割り当てられた通常の電話用のキー機能割当状態に切り換えられる。この電話用のキー機能割当状態では、エニーキー(通話開始キー12、テンキー、\*キー及び#キー)のいずれのキーを押下しても電話着信を受けて通話を開始できるとともに、終話キー13を押下すると応答保留になる。上記「着信通知」指令を受けたアプリケーションプログラム実行管理部203は、ディスプレイ17上の表示状態を、所定の着信通知メッセージが追加表示された着信通知状態にする。

【0026】次に、利用者がエニーキーを押下すると、通話可能な状態になるとともに、制御部202からアプリケーションプログラム実行管理部203に「一時停止要求」指令が送られる。この「一時停止要求」指令を受けたアプリケーションプログラム実行管理部203は、上記常駐型のJavaアプリケーションプログラムを一時停止する。

【0027】次に、利用者が終話キー13を押下して通話を終了すると、電話着信可能な待ち受け状態になり、制御部202からアプリケーションプログラム実行管理部203に「再開要求」指令が送られる。この「再開要求」指令を受けたアプリケーションプログラム実行管理部203は、一時停止状態にあるJavaアプリケーションプログラムの実行を再開する。

【0028】以上のように、上記常駐型のJavaアプリケーションプログラムを起動した状態で外部から電話着信があったときのキー機能割当状態の切り換えにより、利用者の1回のエニーキー操作で、アプリケーションプログラムを起動していない場合と同様に通話を開始することができるので、携帯電話機10の操作性が向上する。また、通話中に常駐型のJavaアプリケーションプログラムで実行する処理が利用者の意思に反して自動進行するのを回避できるとともに携帯電話機10におけるソフトウェア処理の負荷を軽減することができる。しかも、通話が終了したときに、利用者が追加操作を行なうことなく、電話着信前のJavaアプリケーションプログラムの実行状態に自動的に戻すことができる。

【0029】図6は、上記常駐型のJavaアプリケーションプログラムを起動しているときに電話着信を応答保留するときの制御部202(電話機プラットフォーム)及びアプリケーションプログラム実行管理部203(共通Java実行環境)におけるシーケンス図である。ここで、電話着信時の電話用のキー機能割当状態へ

の切り換えまでの処理は、上記図1におけるシーケンスと同様であるので、説明を省略する。

【0030】図6において、上記電話着信時に電話用のキー機能割当状態になった後、利用者が終話キー13を押下すると、通常着信状態（着信音鳴動）ではなく、応答保留状態に遷移するとともに、制御部202からアプリケーションプログラム実行管理部203に「一時停止要求」指令が送られる。この「一時停止要求」指令を受けたアプリケーションプログラム実行管理部203は、上記常駐型のJavaアプリケーションプログラムを一時停止する。

【0031】次に、上記応答保留中に、外部からの呼び出しが終わって通話切断信号を受けると、電話着信可能な待ち受け状態になり、制御部202からアプリケーションプログラム実行管理部203に「再開要求」指令が送られる。この「再開要求」指令を受けたアプリケーションプログラム実行管理部203は、一時停止状態にあるJavaアプリケーションプログラムの実行を再開する。

【0032】以上のように、上記常駐型のJavaアプリケーションプログラムを起動した状態で外部から電話着信があったときのキー機能割当状態の切り換えにより、利用者の1回の終話キー操作で、アプリケーションプログラムを起動していない場合と同様に応答保留状態にすることができるので、携帯電話機10の操作性が向上する。

【0033】なお、上記実施形態ではJavaアプリケーションプログラムを実行する場合について説明したが、本発明は、Java以外の他の種類のアプリケーションプログラムを実行できるように構成された電話機についても適用でき、同様な効果が得られるものである。

【0034】また、上記実施形態では携帯電話機の場合について説明したが、本発明は、電話機能を有するとともにアプリケーションプログラムを実行可能なものであれば、PHS、自動車電話、電話機能を有する携帯型のパソコンのほか、固定電話機や電話機能を有する固定型のディスクトップパソコンの場合についても適用でき、同様な効果が得られるものである。

【0035】

【発明の効果】請求項1乃至6の発明によれば、上記アプリケーションプログラムを起動した状態で外部から電話着信があったときのキー機能割当状態の切り換えにより、利用者の1回のキー操作で、アプリケーションプログラムを起動していない場合と同様に通話開始や応答保留等の電話着信に関する処理を行なったりすることができるので、電話機の操作性が向上するという優れた効果がある。

【0036】特に、請求項2の発明によれば、通話中にアプリケーションプログラムで実行する処理が利用者の

意思に反して自動進行するのを回避できるとともに電話機におけるソフトウェア処理の負荷を軽減することができる。しかも、通話終了や応答保留等の外部からの電話着信に関する処理が終了したときに、利用者が追加操作を行なうことなく、電話着信前のアプリケーションプログラムの実行状態に自動的に戻すことができるという優れた効果がある。

【0037】特に、請求項3の発明によれば、通話可能な状態に移行させる機能が割り当てられた複数のキーのいずれか一つに対する1回の操作により、外部からの着信を受けて通話を開始することができるという優れた効果がある。

【0038】特に、請求項4の発明によれば、電話機を応答保留状態にする機能が割り当てられたキーに対する1回の操作により、外部からの着信に対する応答保留を行なうことができるという優れた効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る携帯電話機でアプリケーションプログラムを起動しているときに電話着信を受けて通話を開始するときのシーケンス図。

【図2】同携帯電話機の外観図。

【図3】同携帯電話機のハードウェアの概略構成図。

【図4】同携帯電話機の主要部を示したブロック図。

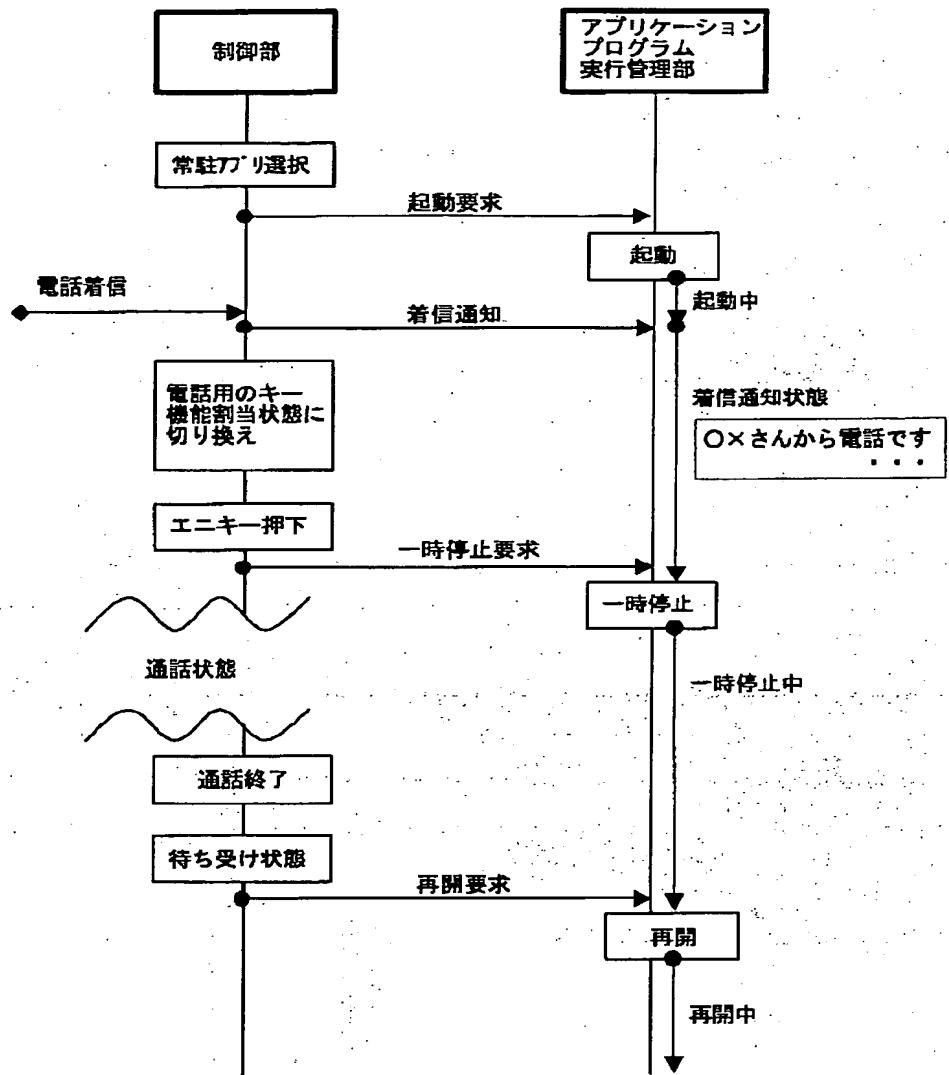
【図5】同携帯電話機におけるソフトウェア構造を示す説明図。

【図6】同携帯電話機でアプリケーションプログラムを起動しているときに電話着信に対して応答保留するときのシーケンス図。

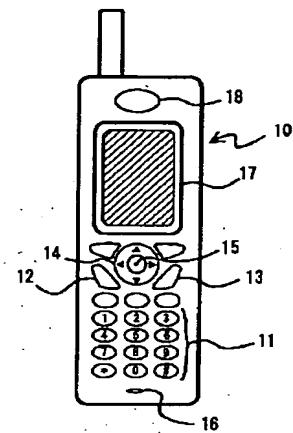
#### 【符号の説明】

30	10	携帯電話機
	11	データ入力キー
	12	通話開始キー
	13	終話キー
	14	スクロールキー
	15	多機能キー
	16	マイク
	17	ディスプレイ
	18	スピーカ
	100	システムバス
40	101	CPU
	102	RAM
	103	ROM
	104	入力装置
	105	出力装置
	106	携帯電話用通信装置
	201	電話通信部
	202	操作部
	203	アプリケーションプログラム実行管理部
	204	制御部

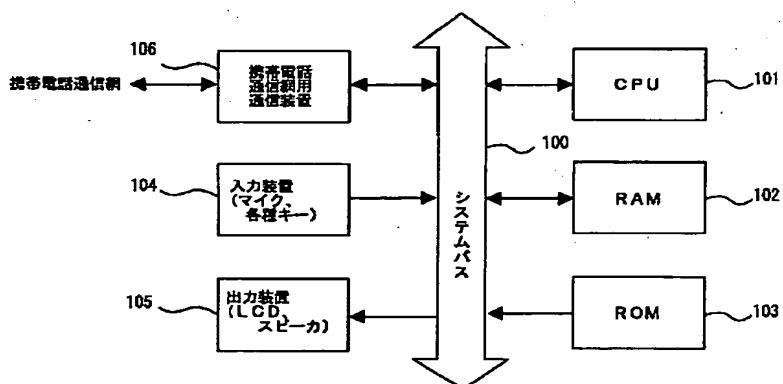
【図 1】



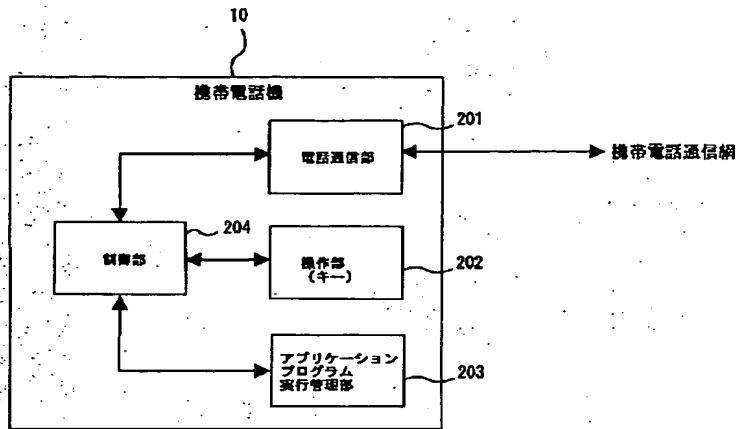
【2】



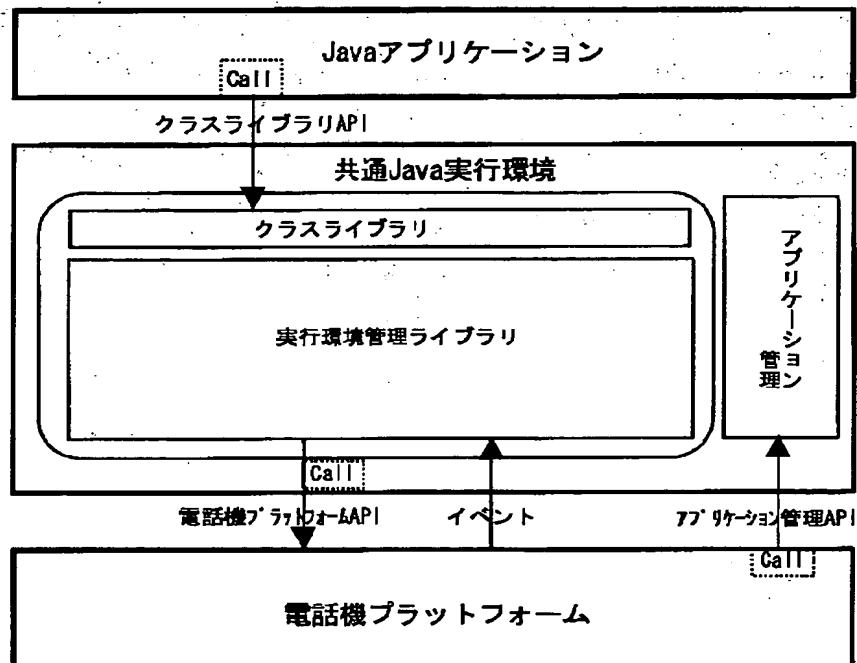
【图3】



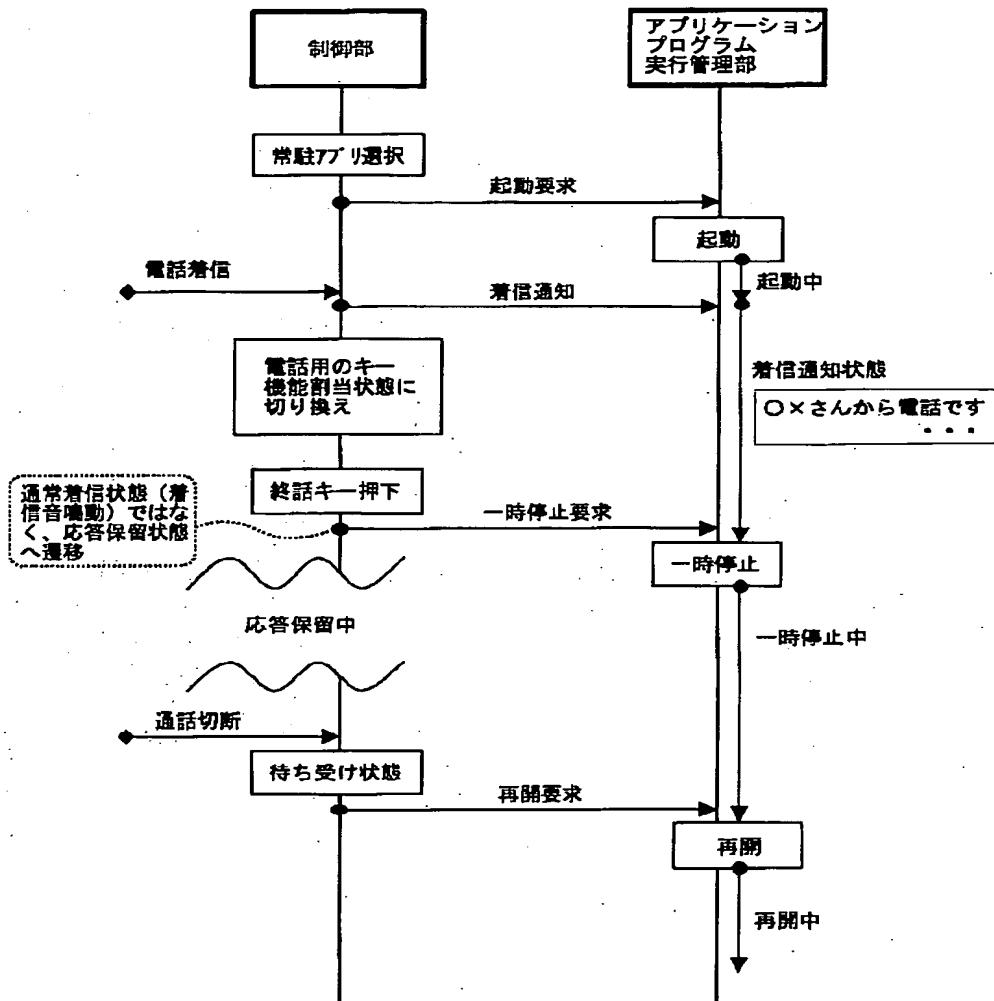
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 村井 裕輔  
 東京都新宿区信濃町34番地 J R 信濃町ビル ジェイフォン東日本株式会社内

(72)発明者 青木 一雄  
 東京都新宿区信濃町34番地 J R 信濃町ビル ジェイフォン東日本株式会社内

(72)発明者 堤 淳  
 東京都新宿区信濃町34番地 J R 信濃町ビル ジェイフォン東日本株式会社内

(72)発明者 渡邊 工紀  
 東京都新宿区信濃町34番地 J R 信濃町ビル ジェイフォン東日本株式会社内

F ターム(参考) 5K027 AA11 FF03 FF21 FF22 HH05  
 5K067 AA34 BB04 DD13 EE02 FF13  
 FF23 FF31 GG11